

**Галактионова О.П., Пестов А.С., Копылов Р.В., Смородин Д.С., Шмаков А.С.**  
**ОПЫТ СОЗДАНИЯ МУЛЬТИМЕДИОНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО**  
**КОМПЛЕКСА ПО КУРСУ «МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ»**

*decan@mmf.ustu.ru*

*УГТУ-УПИ*

*г. Екатеринбург*

В процессе изучения дисциплины «Металлорежущие станки» студенты получают знания классификации станков, особенности компоновки, кинематики, устройства основных узлов станков и их технологического назначения.

Основные проблемы, которые возникают при изучении курса:

- необходимость систематизации большого объема информации;
- ограниченность материальной базы кафедры, связанная со сложностью изучаемого оборудования и его высокой стоимостью;
- ограниченность и статический характер традиционной визуальной информации при изучении динамических объектов;
- разрыв теоретической и практической части.

Целью проделанной на кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» работы являлось создание мультимедийного учебно-методического комплекса по металлорежущим станкам, как информационной составляющей лекционного курса и самостоятельной работы студентов.

В основе комплекса лежит база данных (БД), назначение которой:

- систематизация имеющихся данных о станках;
- предоставление данных, на основе которых можно получить наиболее полное и понятное представление о конструкции и работе конкретного станка в целом, либо его узлов;
- обеспечение выбора оборудования по технологическим возможностям и техническим характеристикам.

В качестве объектов БД выступают металлорежущие станки. Каждый объект базы представлен: объектами описательных характеристик, объектами технических характеристик и мультимедиа.

Под термином мультимедиа, в данном проекте, подразумевается объединение нескольких способов подачи визуальной информации:

- статическая визуальная информация - текст, формулы, таблицы, неподвижные изображения (рисунки и фотографии);
- динамическая визуальная информация:
  - анимационные фрагменты (схемы формообразования, принципиальные и кинематические схемы станков и т.д.), реализованные в среде Microsoft PowerPoint;
  - видеофрагменты,
  - анимационные модели станков.

Анимационные фрагменты созданы на базе традиционных статических схем, но обладают большей наглядностью и доступнее для понимания, т.к. в визуализации образа динамического объекта появляется и само движение.

Анимационная модель (рис.1) – это упрощенное представление металлорежущих станков или их узлов в движении, с сохранением (выделением) характерных свойств и особенностей данного объекта. Анимационная модель позволяет продемонстрировать не только конструкцию станка в трехмерном пространстве, но и, что особенно важно, основные движения на станке и виды работ, выполняемых на нем.

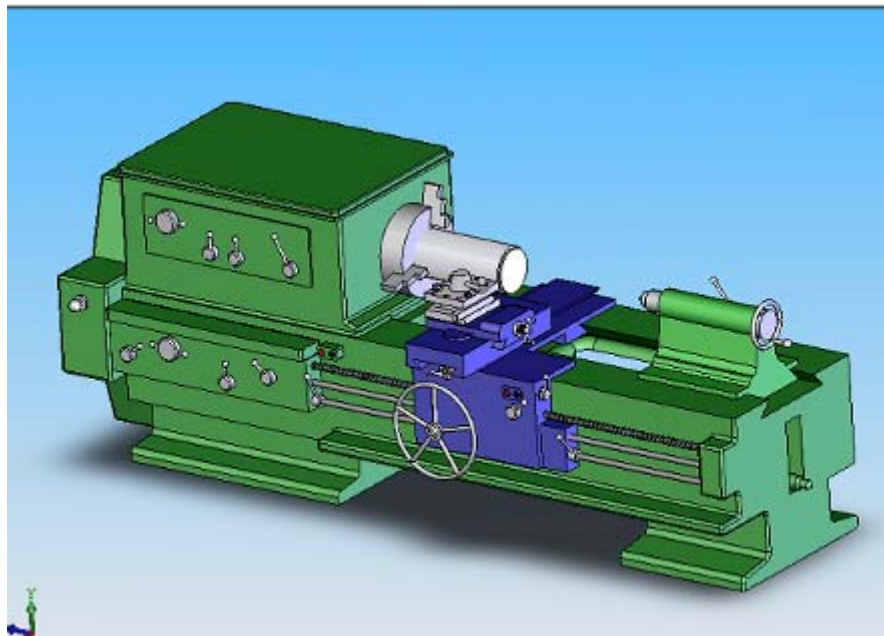


Рис.1. Модель токарно-винторезного станка

Таким образом, в рамках создания УМК, а именно его мультимедийной части, потребовалась разработка анимационных моделей металлорежущих станков, их деталей и узлов.

Трехмерное моделирование объектов производилось в среде SolidWorks, а анимация моделей станков в 3ds max.

Требования, предъявляемые к анимационной модели.

- Подвижные части в анимированной модели должны быть наглядными. Наглядность подразумевает такое представление модели на экране, при котором без особых усилий можно понять, что представляет собой деталь или узел и как они функционируют.
- Движение моделей деталей и узлов должно отражать реальные рабочие и вспомогательные движения рабочих органов станка. Это требование является главным во всей анимации.
- Показ по мере необходимости внутренних частей узлов анимированной модели. Необходимо добиться корректного анимационного представления модели, остающейся скрытой в обычных условиях, но в нужный момент наглядно отражающей всю сущность своего строения.
- В анимированной модели необходимо исключить излишнюю реалистичность. В данном случае подразумевается неизбежность специального искажения (так называемое утрирование) какого-либо физического параметра, например, таковым может оказаться скорость перемещения модели суппорта.

Это необходимо для более понятного представления о реальной физике поведения объекта.

- Выделение наиболее значимых частей в анимации модели. Суть выделения состоит в том, чтобы подчеркнуть наиболее важные части модели.

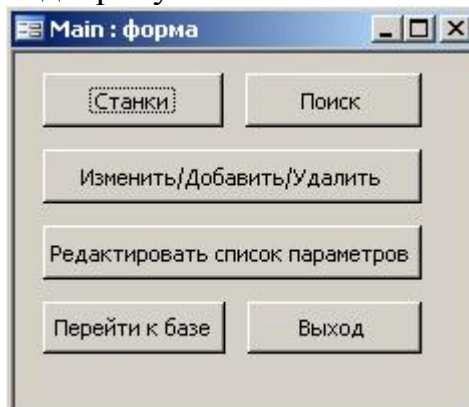


Рис.2. Главная форма

Пользовательский интерфейс базы данных:

- Главная форма (рис.2) определяет навигацию по работе с БД. Эта форма позволяет выбрать направление действий:
  - станки – просмотр технических характеристик, и другой информации о станках;
  - поиск – поиск станков по названию, параметрам;
  - изменить/добавить/удалить – редактирование данных содержащихся в базе, а так же добавление новых
  - редактировать список параметров – пополнение списка часто добавляемых параметров
  - перейти к базе – переход к редактированию базы;
  - выход – завершение работы с УМК
- Форма презентации предназначена для просмотра описательной и мультимедиа информации о станках (рис.3).

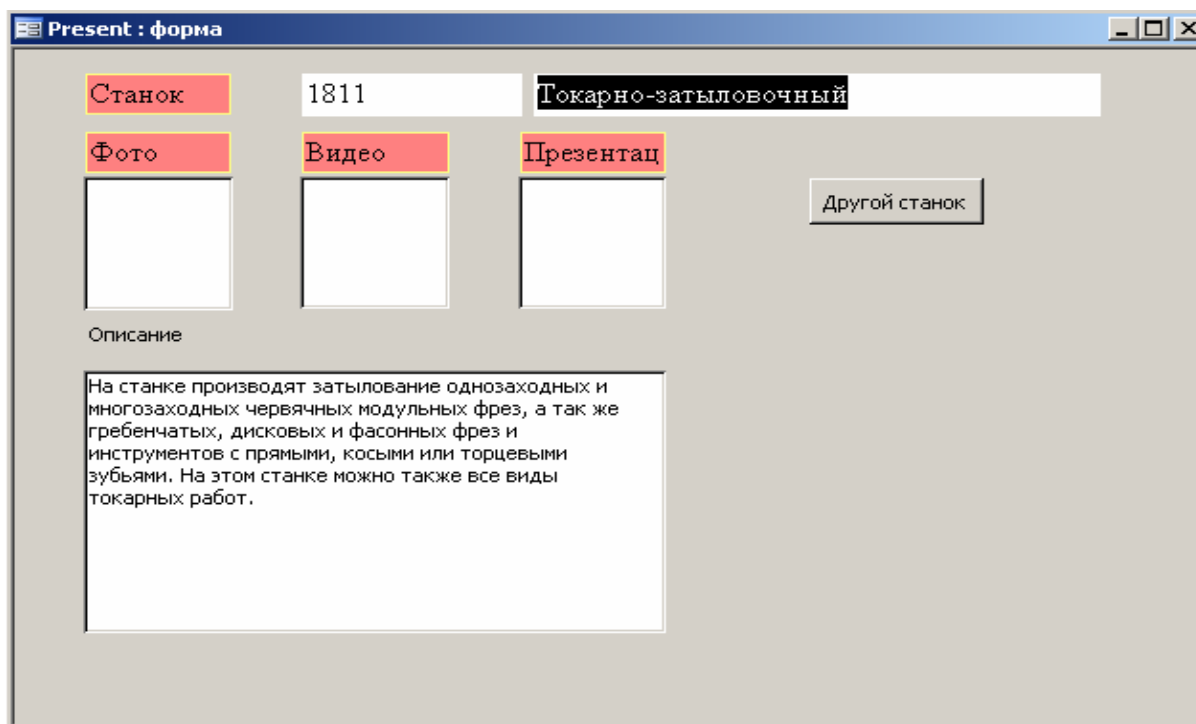


Рис.3. Форма презентации

Представленная работа выполнена студентами кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ» при изучении дисциплины «Компьютерное моделирование объектов машиностроения», в рамках УИРС и в ходе дипломного проектирования.

**Горячова М.В.**

**ДИДАКТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*marina\_gor@inbox.ru*

*Ставропольский институт экономики и управления*

*г. Ставрополь*

С развитием средств обучения, в частности компьютерных, приверженцами идеи создания дидактических или программно-методических комплексов на информационной основе стали В.И. Боголюбов, Н.А. Ключко, П.О. Околелов, Н.В. Петухова, И.В. Роберт, Ю.А.Семин, А.В. Соловов, В.Ф.Шолохович и другие ученые.

В этом случае дидактический комплекс - ДК рассматривается как система информационных (программно-аппаратных и технических) средств и телекоммуникаций, обеспечивающая операции по сбору, накоплению, хранению, обработке и передаче учебной информации. Таким образом, речь идет о совокупности информационных технологий, представляющих собой целостную программно-техническую систему. Мы же придерживаемся взглядов, согласно которым обоснована возможность проектирования и конструирования ДК как *дидактической системы*, включающей в себя педагогические программные продукты, базы данных и учебных материалов. Каждый элемент ДК является не просто носителем соответствующей информации, но и выполняет специфические функции, определенные замыслом педагога. Таким